

职业教育产教融合 ICT 信创人才培养协同要素研究

蔺玉珂, 郭俊杰

重庆电子科技职业大学, 重庆 401331

DOI:10.61369/ETI.2026030013

摘 要 : 自主信息技术应用创新 (信创) 是国家重点发展战略。当前高职院校培养 ICT 信创人才时, 普遍缺乏系统的分析思路和研究工具。本文采用扎根理论, 选取典型院校与企业案例调研分析, 通过开放式、主轴式、选择性逐级编码, 理清各类协同要素的内涵、层级及关联, 搭建起高职产教融合背景下 ICT 信创人才培养协同运行框架。研究成果可为职业院校深化信创专业建设、推进校企协同育人, 提供切实的理论和实践参考。

关 键 词 : ICT 信创人才培养; 协同要素; 扎根理论; 三段式编码

Research on Collaborative Elements of Industry-Education Integration for ICT and Xinchuang Talent Cultivation in Vocational Education

Lin Yuke, Guo Junjie

Chongqing Polytechnic University of Electronic Technology, Chongqing 401331

Abstract : Domestic IT application innovation, or Xinchuang, stands as a vital national development strategy. For higher vocational colleges, there is still a shortage of systematic analytical methods and practical research means when training ICT talents for the Xinchuang industry. This study applies grounded theory and investigates representative cases from vocational schools and cooperative enterprises. By conducting open, axial and selective coding step by step, it clarifies the definition, grading and internal connections of different collaborative factors, and establishes a coordinated operation framework for ICT talent training through industry-education integration. The research results can offer reliable theoretical support and practical guidance for vocational colleges to improve Xinchuang-related majors and advance joint talent training between schools and enterprises.

Keywords : ICT talent training for domestic IT innovation; collaborative influencing factors; grounded theory; three-stage coding method

引言

随着中外科技竞争加剧, 我国数字化新基建进程不断提速。为推动技术自主可控, 国家大力支持基础软件、行业应用软件及信息安全等领域的国产化发展, 自主信息技术应用创新 (以下简称“信创”) 已成为关键战略方向。根据《2024 年中国信创产业发展白皮书》预测, 2025 年我国信创产业规模将超过 3 万亿元^[1], 信创产业的快速扩张导致 ICT 信创人才需求激增。张海霞等^[2]研究指出, 当前职业院校在信息技术人才培养的课程体系建设、师资队伍建设、校企合作机制等方面存在与信创产业需求不匹配的问题, 这进一步加剧了人才供需矛盾。然而, 当前高等职业教育中通信类、计算机类相关专业的培养模式与教学内容, 与企业对 ICT 信创人才的实际需求之间仍存在不匹配的现象, 产教融合协同机制缺乏系统化的分析工具。为此, 本文聚焦高等职业教育产教融合 ICT 信创人才培养中“存在哪些协同要素”以及“各协同要素如何相互作用”两大核心问题, 基于扎根理论, 选取具有代表性的信创领域产教融合案例进行要素提取与编码分析, 最终提炼出关键协同要素。通过对这些要素的系统梳理, 旨在为职业院校和企业构建高效的协同育人机制提供理论依据。

一、案例选取

本研究遵循典型性、聚焦性和饱和性原则, 从教育部校企合作典型案例、中国高等教育学会“双百计划”典型案例、发改委职业教育产教融合案例等来源中, 筛选出 18 个与 ICT 信创人才培养直接

相关的产教融合案例作为分析对象。其中 13 份用于扎根研究, 5 份用于理论饱和度检验。案例的筛选标准包括: 案例须涉及信创领域的企业与院校深度合作、具有明确的协同育人机制描述、能够提供较为完整的实施过程与成效信息。具体案例如表 1 所示。

课题信息: 重庆市教育科学规划课题“职业教育产教融合 ICT 信创人才培养协同路径研究及分类课程改革实践”(K23YG3090291)。

表1 本文选择的产教融合典型案例示例

序号	案例名称	参与院校主体	参与企业主体
1	国产化 ICT 人才订单班	武汉软件工程职业学院	武汉达梦数据库股份有限公司
2	校企协同打造“麒麟工坊”	天津滨海高新区信创产教联合体	麒麟软件有限公司
3	政校行企研共生共融新生态	济南职业学院	海尔卡奥斯、浪潮集团
4	校企共建信创学院	湖南科技职业学院	湖南长城科技信息有限公司
...	...	...	...
16	国产操作系统人才培养基地	大连东软信息学院	天津东软睿道公司
17	信创现代产业学院建设	中北大学	龙芯中科、麒麟软件、统信软件
18	校企共建信创人才中心	南通职业大学	诚迈科技（南京）股份有限公司

本研究收集整理项目材料、访谈记录、企业资料与公开文献，筛选 ICT 信创人才培养相关内容，建成产教融合案例资料库，为编码分析筑牢基础。研究组建专项小组，规范编码流程并搭建专属素材库。研究过程中持续比对新增概念与现有结论，反复梳理校验，直至实现理论饱和。全程遵循质性研究规范，妥善留存原始资料，保障研究过程真实规范、数据可追溯。

二、编码与标签化

本文参考 Strauss 的扎根理论，采用开放式编码、主轴式编码、选择性编码三个阶段开展分析工作^[3]。李梅等人也曾运用扎根理论，对产教融合背景下高职人才培养质量评价问题进行过系统研究，其编码流程为本次研究提供了参考^[4]。

（一）开放性编码

开放式编码是对收集到的案例资料进行拆解分析，依次完成

标签化、概念化、范畴化三个具体步骤。

1. 标签化

标签化是开放式编码的基础环节。采用逐句分析编码的方式，对材料中涉及产教融合、信创人才协同培养的相关内容逐一标记，形成原始标签。所有原始标签均明确标注其来源案例及原始语句位置，便于后续回溯验证。

2. 概念化

概念化是对已形成的原始标签进行归类、提炼和抽象的过程。从案例原始文本中提取核心信息，结合相关理论术语进行概括总结，并在多个案例的对比分析中，不断修改完善概念体系。通过对 13 个案例的系统分析，共梳理出 116 个原始标签、51 个相关概念，部分示例详见表 2。概念化过程中，对含义相近的标签进行合并处理，对表述模糊、边界不清的标签进行拆分或重新定义，确保每个概念都具有明确的独立性和全面覆盖度。

表2 本文标签化和概念化结果示例

标签	概念	标签	概念
产业信创人才需求	人才储备	企业提供实习岗位	实习就业
人才培养目标	人才培养	企业接收毕业生	
探索育人模式		企业提供实训案例	课程共建
满足信创人才需求	市场需求	校企共同开设课程	
工学一体实习模式		学生满意度	
企业实训项目	实训平台	产业满意度	评价体系
校企共建实训基地		学校满意度	
...	...	...	...

3. 范畴化

范畴化是对概念进行更高层次的抽象与归类。在标签化与概念化基础上，本研究进一步合并共性要素，提炼出包括政策环境、经济环境、政府动因、企业动因、学校动因、合作模式、资

源配置、育人绩效、绩效评价等在内的 15 个初始范畴。每个初始范畴都包含若干个具有内在逻辑关联的概念。初始范畴与概念之间的对应关系如表 3 所示。

表3 本文范畴化及其关系内涵表示例

概念	初始范畴	概念	初始范畴
政策扶持、税收优惠、经费支持	政策环境	共建产业学院、现场工程师项目	合作模式
市场需求、区域经济发展情况	经济环境	资源共享、人员管理、平台搭建	资源配置
产业升级、教育发展	政府动因	信创产业就业率、竞赛成绩、职业资格证书、技能等级证书、专利、产学研成果	育人绩效
储备人才、技术推广、企业效益	企业动因	育人成果指标、考核标准、评价体系	绩效评价
人才培养、成果转化、资源支持	学校动因	企业影响力、课程建设成果、示范性标杆、学校内在发展	项目绩效
...	...	...	...

（二）主轴性编码

主轴式编码重在梳理初始范畴的内在联系，从中提炼出更高层次的主范畴。本研究对比整合15项初始范畴，最终归纳为外部环境、内在动因、实施机制、过程监管与成效反馈五大类别。梳理过程依照“条件－行动－结果”逻辑展开，以政策、经济条件为外部基础，各方合作需求为内在动力，依托合作模式与资源配置推进落地，借助监督管理保障运行质量，再通过评价反馈完成成果总结与持续优化。具体编码结果详见表4。

表4 本文主轴性编码结果表

初始范畴	主范畴
政策环境、经济环境	外部环境
政府动因、企业动因、学校动因	内在动因
达成合作、合作模式、学业指导、就业指导、资源配置、人员管理	实现机制
项目监督、利益分配	过程监控
绩效反馈、绩效评价	成效反馈

（三）选择性编码

选择性编码聚焦于主范畴的内涵与结构，围绕核心逻辑对案例材料中的主体行动过程进行整合^[9]。周斌等^[6]运用扎根理论对产业学院建设的企业参与动因与障碍进行编码分析，其编码流程与饱和度检验方法与本文保持一致。本研究归纳出产教融合ICT信创人才培养的三个核心环节：项目动因、项目行动与项目结果。其中，动因层包含外部环境与内在动因，行动层包含实现机制与过程监控，结果层即为成效反馈。各主范畴与环节之间的对应关系见表5。

表5 本文选择性编码结果表

主范畴	归类环节
外部环境、内在动因	动因层
实现机制、过程监控	行动层
成效反馈	结果层

三、要素梳理与饱和度分析

结合编码分析结果，研究共提炼51个概念、15项初始范畴与5个主范畴。各主范畴逻辑关联紧密，可划分为动因、行动、结果三个层级，具体协同要素见表6。动因层依托外部政策与行业环境提供支撑，结合校政企三方合作需求，形成育人内生动力；行动层依靠运行机制与过程监管，规范合作模式及资源调配，保障项目平稳推进；结果层以综合评价为核心，结合量化育人成效与项目绩效考核，全面衡量产教融合实际落地效果。

表6 协同要素分层梳理表

层次	协同要素（主范畴）	属性（初始范畴及归属概念）
动因层	外部环境、内在动因	政策环境：政策支持、经费扶持、税收优惠
		经济环境：市场需求、区域经济发展需求
		政府动因：产业升级、教育发展 企业动因：人才储备、技术推广、企业效益
		学校动因：人才培养、成果转化、资源支持
行动层	实现机制、过程监控	达成合作：合作意愿、目标确立、合作协议
		合作模式：共建学院、联合实验室、实训实践基地、培训班
		学业指导：共建课程、制定人才培养方案、产教项目、技能竞赛、学术论文
		就业指导：企业专家座谈会、职业生涯规划讲座、实训实习、职业技能培训
结果层	成效反馈	资源配置：资源共享、人员管理、平台搭建
		项目监督：内部监督、第三方监督
		利益分配：利益分配方式
		绩效反馈：育人成果（就业率、竞赛成绩、职业资格证、专利、产学研成果）
		其他成果（企业影响力、课程建设成果、示范性标杆、学校内在发展）
		绩效评价：育人成果指标、考核标准、评价体系

为验证理论饱和度，本研究另选取5份备用案例，沿用统一流程再次编码。对照分析后发现，新增案例内容均能适配现有协同要素体系，没有出现新的概念与范畴，说明研究理论已达到饱和状态。同时，本文编码思路参考同类扎根理论研究范式，方法规范合理，有效保障了研究的科学性与严谨性。

结合协同理论与要素层级梳理可知，ICT信创人才培养是一项系统工程。外部环境、内在动因、实施机制、过程监管与成效反馈五大要素相互联系、协同配合，共同支撑校企产教融合落地实施，保障人才培养工作有序推进，整体作用关系与运行框架如图1所示。

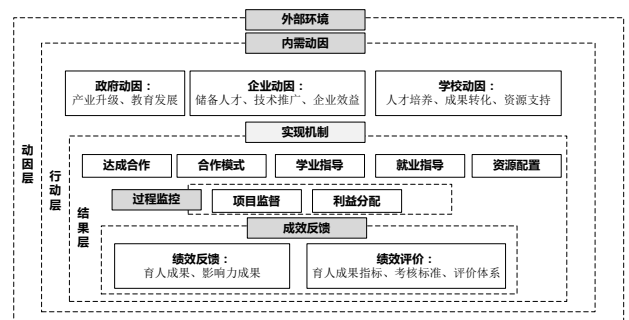


图1 协同要素作用框架图

四、 总结

本研究基于扎根理论，选取18份产教融合典型案例，采用开放式、主轴式与选择性三段编码方法，从原始案例材料中系统识别出产教融合 ICT 信创人才培养的协同要素，共形成51个概念、15个初始范畴与5个主范畴。在此基础上，构建了“项目动因－项目行动－项目结果”的层次结构，厘清了各协同要素的内涵及其相互作用关系。本研究提出的协同要素及其作用框架，能为进

一步构建具备完整协同要素的产教融合 ICT 信创人才培养协同路径提供理论支撑和分析工具。这一研究框架与王红蕾等^[7]基于协同理论构建的现场工程师培养模式、周斌等^[6]运用扎根理论分析产业学院建设的动因障碍模型形成了互补关系，共同为深化产教融合人才培养研究提供了方法论参考。未来研究可进一步探讨各协同要素之间的量化关系，以及不同区域、不同类型院校在协同要素配置上的差异，从而提出更具针对性的优化策略。

参考文献

[1] 艾媒咨询. 2024年中国信创产业发展白皮书 [R]. 艾媒咨询集团, 2024: 1-260.
[2] 张海霞, 李涛. 信创背景下职业院校信息技术人才培养体系建设策略 [J]. 新疆职业教育研究, 2025(2).
[3] 赵子聪. 基于协同理论的产教融合工程人才培养模式建构与路径分析 [D]. 浙江大学, 2021.
[4] 李梅, 王建军. 产教融合视域下高职人才培养质量评价模型及优化策略研究——基于扎根理论方法 [J]. 南方职业教育学刊, 2025(1).
[5] 冯帅兵. 基于协同要素视角的 H 大学产教融合育人研究 [D]. 华北电力大学（北京）, 2024.
[6] 周斌, 刘志强. 产教融合背景下企业参与高职产业学院建设的动因与障碍——基于扎根理论的研究 [J]. 高职教育研究, 2024(5).
[7] 王红蕾, 孙芳. 基于协同理论的产教融合现场工程师培养模式建构与路径分析 [J]. 现代职业教育, 2024(16).